**绿色：大点 黄色：分的小点 蓝色：衔接语句**

**背景**

需求（概括语句：现代化生活对运动的需求提高）：

随着人们生活水平的提高，工作强度的加大，生活节奏越来越快，越来越多人开始关注身体健康问题，对于运动的要求越来越大。

前景（概括语句：类似计步技术的成功推广预示了广阔的前景）：

近几年类似Keep,悦跑圈等督促大家运动的软件异军突起，在市场中取得大热，微信QQ中的计步小程序更是展开的风生水起，走进了现代人的生活，也让我们看到了类似运动计数功能的广阔市场前景。

已有的条件（概括语句：智能穿戴和算法）

同时，随着科技的发展，智能穿戴设备的普及，现代的智能设备内部安装了多样的传感器并且具有一定计算能力，而且现有的计步功能的算法，为我们提供可靠的研究经验。还有在机器学习方面也有成熟的框架和多种神经网络。

技术市场应用：（概括语句：应用于智能手表手环，推出相应的APP和小程序）

最后我们本次研究项目希望能实现对仰卧起坐和俯卧撑进行识别和计数的功能，能将此功能应用于智能手表和手环，还可以与运动软件和微信小程序合作，推出对应的app或者小程序让用户对自己的运动数据一目了然。

基于本次的研究题目，我们将展开以下**研究内容**：

采集数据

我们将探索利用可穿戴设备内置的运动传感器采集人体俯卧撑及仰卧起坐活动数据

数据预处理

对通过三轴加速度传感器获得的数据进行预处

们本次研究项目希望能实现对仰卧起坐和俯卧撑进行识别和计数的功能，能将此功能应用于智能手表和手环，还可以与运动软件和微信小程序合作，推出对应的app或者小程序让用户对自己的运动数据一目了然。

基于本次的研究题目，我们将展开以下**研究内容**：

采集数据

我们将探索利用可穿戴设备内置的运动传感器采集人体俯卧撑及仰卧起坐活动数据

数据预处理

对通过三轴加速度传感器获得的数据进行预处理，去除噪声并对数据进行片段分割。

特征提取，建立特征数据集

针对这两种运动行为分别进行特征提取及对比分析以得到需要的特征和区分细节，分别建立特征数据集。

建立行为识别模型

利用机器学习方法建立一个行为识别模型，当有新数据产生时能将数据映射到对应的行为，达到行为识别的目的。

滑动时间窗匹配计数

利用相应的模型在一段时间里滑动匹配，实现精准计数功能。

**创新点**：

们本次研究项目希望能实现对仰卧起坐和俯卧撑进行识别和计数的功能，能将此功能应用于智能手表和手环，还可以与运动软件和微信小程序合作，推出对应的app或者小程序让用户对自己的运动数据一目了然。

基于本次的研究题目，我们将展开以下**研究内容**：

采集数据

我们将探索利用可穿戴设备内置的运动传感器采集人体俯卧撑及仰卧起坐活动数据

数据预处理

对通过三轴加速度传感器获得的数据进行预处理，去除噪声并对数据进行片段分割。

特征提取，建立特征数据集

针对这两种运动行为分别进行特征提取及对比分析以得到需要的特征和区分细节，分别建立特征数据集。

建立行为识别模型

利用机器学习方法建立一个行为识别模型，当有新数据产生时能将数据映射到对应的行为，达到行为识别的目的。

滑动时间窗匹配计数

利用相应的模型在一段时间里滑动匹配，实现精准计数功能。

**创新点**：

们本次研究项目希望能实现对仰卧起坐和俯卧撑进行识别和计数的功能，能将此功能应用于智能手表和手环，还可以与运动软件和微信小程序合作，推出对应的app或者小程序让用户对自己的运动数据一目了然。

基于本次的研究题目，我们将展开以下**研究内容**：

采集数据

我们将探索利用可穿戴设备内置的运动传感器采集人体俯卧撑及仰卧起坐活动数据

数据预处理

对通过三轴加速度传感器获得的数据进行预处理，去除噪声并对数据进行片段分割。

特征提取，建立特征数据集

针对这两种运动行为分别进行特征提取及对比分析以得到需要的特征和区分细节，分别建立特征数据集。

建立行为识别模型

利用机器学习方法建立一个行为识别模型，当有新数据产生时能将数据映射到对应的行为，达到行为识别的目的。

滑动时间窗匹配计数

利用相应的模型在一段时间里滑动匹配，实现精准计数功能。

**创新点**：

们本次研究项目希望能实现对仰卧起坐和俯卧撑进行识别和计数的功能，能将此功能应用于智能手表和手环，还可以与运动软件和微信小程序合作，推出对应的app或者小程序让用户对自己的运动数据一目了然。

基于本次的研究题目，我们将展开以下**研究内容**：

采集数据

我们将探索利用可穿戴设备内置的运动传感器采集人体俯卧撑及仰卧起坐活动数据

数据预处理

对通过三轴加速度传感器获得的数据进行预处理，去除噪声并对数据进行片段分割。

特征提取，建立特征数据集

针对这两种运动行为分别进行特征提取及对比分析以得到需要的特征和区分细节，分别建立特征数据集。

建立行为识别模型

利用机器学习方法建立一个行为识别模型，当有新数据产生时能将数据映射到对应的行为，达到行为识别的目的。

滑动时间窗匹配计数

利用相应的模型在一段时间里滑动匹配，实现精准计数功能。

**创新点**：

理，去除噪声并对数据进行片段分割。

特征提取，建立特征数据集

针对这两种运动行为分别进行特征提取及对比分析以得到需要的特征和区分细节，分别建立特征数据集。

建立行为识别模型

利用机器学习方法建立一个行为识别模型，当有新数据产生时能将数据映射到对应的行为，达到行为识别的目的。

滑动时间窗匹配计数

利用相应的模型在一段时间们本次研究项目希望能实现对仰卧起坐和俯卧撑进行识别和计数的功能，能将此功能应用于智能手表和手环，还可以与运动软件和微信小程序合作，推出对应的app或者小程序让用户对自己的运动数据一目了然。

基于本次的研究题目，我们将展开以下**研究内容**：

采集数据

我们将探索利用可穿戴设备内置的运动传感器采集人体俯卧撑及仰卧起坐活动数据

数据预处理

对通过三轴加速度传感器获得的数据进行预处理，去除噪声并对数据进行片段分割。

特征提取，建立特征数据集

针对这两种运动行为分别进行特征提取及对比分析以得到需要的特征和区分细节，分别建立特征数据集。

建立行为识别模型

利用机器学习方法建立一个行为识别模型，当有新数据产生时能将数据映射到对应的行为，达到行为识别的目的。

滑动时间窗匹配计数

利用相应的模型在一段时间里滑动匹配，实现精准计数功能。

**创新点**：

们本次研究项目希望能实现对仰卧起坐和俯卧撑进行识别和计数的功能，能将此功能应用于智能手表和手环，还可以与运动软件和微信小程序合作，推出对应的app或者小程序让用户对自己的运动数据一目了然。

基于本次的研究题目，我们将展开以下**研究内容**：

采集数据

我们将探索利用可穿戴设备内置的运动传感器采集人体俯卧撑及仰卧起坐活动数据

数据预处理

对通过三轴加速度传感器获得的数据进行预处理，去除噪声并对数据进行片段分割。

特征提取，建立特征数据集

针对这两种运动行为分别进行特征提取及对比分析以得到需要的特征和区分细节，分别建立特征数据集。

建立行为识别模型

利用机器学习方法建立一个行为识别模型，当有新数据产生时能将数据映射到对应的行为，达到行为识别的目的。

滑动时间窗匹配计数

利用相应的模型在一段时间里滑动匹配，实现精准计数功能。

**创新点**：

们本次研究项目希望能实现对仰卧起坐和俯卧撑进行识别和计数的功能，能将此功能应用于智能手表和手环，还可以与运动软件和微信小程序合作，推出对应的app或者小程序让用户对自己的运动数据一目了然。

基于本次的研究题目，我们将展开以下**研究内容**：

采集数据

我们将探索利用可穿戴设备内置的运动传感器采集人体俯卧撑及仰卧起坐活动数据

数据预处理

对通过三轴加速度传感器获得的数据进行预处理，去除噪声并对数据进行片段分割。

特征提取，建立特征数据集

针对这两种运动行为分别进行特征提取及对比分析以得到需要的特征和区分细节，分别建立特征数据集。

建立行为识别模型

利用机器学习方法建立一个行为识别模型，当有新数据产生时能将数据映射到对应的行为，达到行为识别的目的。

滑动时间窗匹配计数

利用相应的模型在一段时间里滑动匹配，实现精准计数功能。

**创新点**：

里滑动匹配，实现精准计数功能。

**创新点**：

在了解了国内外研究和应用现状后，对比计步使用的算法和身体动作识别的设备，我们的方法具有两个比较明显的创新点：

计步使用的算法是在对加速度传感器的数据预处理后，对较规律的波处理分析，实现计数，而我们希望能用机器学习的方法实现识别和计数，而不需要知道描述这种映射关系的数学方程。  
许多手势识别利用的设备是rgb相机和深度相机，比如微软kinect。我们采用内置加速度传感器的智能手环而不是特殊相机，该硬件设备具有外界环境对其影响小、测试简便、原始数据的获取方式自由，不妨碍人体日常活动的特点。

本项目最终我们将提交四项**预期提交成果**

技术研究报告，为实现需要的功能采用的思路及具体的技术流程和细节。

数据采集报告，为志愿者采集数据的实验过程和数据记录，保证数据的真实性与准确性

实物装置，已经实现识别和计数功能的智能手环，

软件，内置在智能手环内的软件的源代码。

我的展示完毕谢谢大家的聆听。